

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-168961

(43)Date of publication of application : 22.06.2001

(51)Int.Cl.

H04M 1/00  
H04Q 7/38  
H04M 11/00  
H04N 5/225  
H04N 7/14

(21)Application number : 11-351934

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 10.12.1999

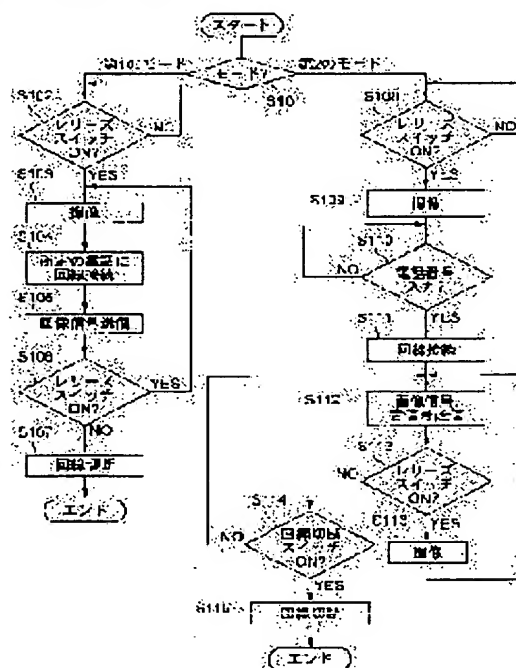
(72)Inventor : HOSHINO YASUSHI  
KINOSHITA MOTOHIRO  
YONEDA TADAAKI

## (54) ELECTRONIC STILL CAMERA HAVING TELEPHONE FUNCTION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an electronic still camera having a telephone function, that ensures transfer performance of an image of the electronic still camera, while maintaining advantages of a portable phone which can connect a channel to an unspecified opposite party.

**SOLUTION:** When a mode selection switch 12 sets a 1st mode, since an image signal of a photographed image is transmitted to a server S of a large capacity through a telephone line N, a photographer can pick up the image of an object, without being concerned about the number of images photographed. Furthermore, since the channel is automatically interrupted after the transmission of the image signal, the channel utility charge that is charged on time can be reduced. When the mode selection switch 12 selects a 2nd mode, since the picked-up image and a sound signal can be sent to an arbitrary opposite party phone, this is convenient.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.03.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-168961

(P2001-168961A)

(43)公開日 平成13年6月22日(2001.6.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 4 M 1/00		H 0 4 M 1/00	U 5 C 0 2 2
H 0 4 Q 7/38		11/00	3 0 3 5 C 0 6 4
H 0 4 M 11/00	3 0 3	H 0 4 N 5/225	F 5 K 0 2 7
H 0 4 N 5/225		7/14	5 K 0 6 7
7/14		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 1 0 1
		審査請求 未請求 請求項の数7	OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-351934

(22)出願日 平成11年12月10日(1999.12.10)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 星野 康

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72)発明者 木下 基浩

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号 コニカ株式会社内

(72)発明者 米田 忠明

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

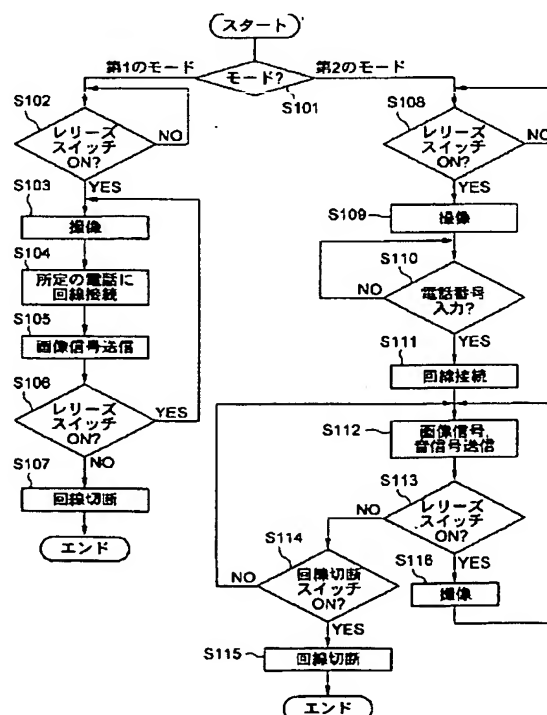
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電話機能付き電子スチルカメラ

(57)【要約】

【課題】不特定の相手に任意に対して回線を接続できるという携帯電話の利点を維持しつつ、電子スチルカメラにおける画像の転送性を確保した電話機能付きの電子スチルカメラを提供する。

【解決手段】モード選択スイッチ12により第1のモードが設定されたときには、撮像した画像にかかる画像信号を、電話回線Nを通じて大容量のサーバーSなどに送信するので、撮像者は撮像枚数を気にすることなく被写体を撮像することができる。又、画像信号の送信後は自動的に回線を切断するため、時間に応じて課金される回線使用料を低く抑えることができる。一方、モード選択スイッチ12により第2のモードが設定されたときには、撮像した画像と音信号とを任意の相手の電話に送信できるので便利である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学像を受光して画像信号に変換する撮像手段と、

前記撮像手段の撮像を開始するリリーススイッチと、音を収集して音信号に変換する収集手段と、無線回線を介して相手の電話と接続する電話手段と、第 1 のモードと第 2 のモードとを選択可能なモード選択手段と、を有し、

前記モード選択手段により第 1 のモードが選択されたときには、前記電話手段は、前記リリーススイッチの操作に応じて前記撮像手段により変換された画像信号を、接続された相手の電話に送信した後に、無線回線を切断し、

前記モード選択手段により第 2 のモードが選択されたときには、前記電話手段は、前記リリーススイッチの操作に応じて前記撮像手段により変換された画像信号を、接続された相手の電話に送信した後に、無線回線を接続した状態に維持することを特徴とする電話機能付き電子スチルカメラ。

【請求項 2】 前記モード選択手段により第 1 のモードが選択されたときには、前記リリーススイッチの操作に応じて、前記電話手段は、自動的に所定の電話と回線を接続することを特徴とする請求項 1 に記載の電話機能付き電子スチルカメラ。

【請求項 3】 前記所定の電話は、画像信号の記憶手段を有することを特徴とする請求項 2 に記載の電話機能付き電子スチルカメラ。

【請求項 4】 前記モード選択手段により第 2 のモードが選択されたときには、前記電話手段は、入力された電話番号に対応する電話と回線を接続することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の電話機能付き電子スチルカメラ。

【請求項 5】 前記モード選択手段により第 2 のモードが選択されたときには、前記電話手段は、前記収集手段により変換された音信号を、前記画像信号の送信と同時にしくは相前後して送信することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の電話機能付き電子スチルカメラ。

【請求項 6】 前記モード選択手段により第 2 のモードが選択されたときには、前記電話手段は、回線切断スイッチの操作に応じて回線を切断することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の電話機能付き電子スチルカメラ。

【請求項 7】 音声を文字に変換する手段と、前記収集手段によって収集された音声文字信号に変換して、前記画像信号と合成する合成手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の電話機能付き電子スチルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電話機能を有する電子スチルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 電子技術の向上に伴い、撮像した画像を画像信号に変換して記憶する電子スチルカメラが開発され、既に市販されている。ところで、電子スチルカメラにより取得された画像信号は、メモ리카ードなどの記憶媒体に記憶され、かかるメモ리카ードより必要に応じて呼び出され、パソコン等の表示画面上で画像として表示できるようになっている。

【0003】 ところで、現在のところ画像を記憶するメモ리카ード等の記憶容量は限られており、例えば 200 万画素クラスの CCD を有する電子スチルカメラを用いて、精細モードで撮像した場合、例えば 4 MB のメモ리카ードで 10 枚程度の画像しか記憶できないこともある。従って、数多くの画像を撮影したい場合には、それに応じて何枚ものメモ리카ードを準備して、電子スチルカメラと共に撮影場所まで搬送する必要がある不便である。又、メモ리카ード等の記憶場所がいっぱいになった毎に、これを取り替える手間もかかる。

【0004】 このような問題を解決するために、電子スチルカメラを PDA などの情報端末に接続することが考えられる。かかる構成によれば、例えば携帯電話回線を介して、情報端末から撮像した画像を直ちに所定のサーバーなどの大容量記憶手段に送信すれば、電子スチルカメラ側に必要な記憶容量は少なくて済む。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、以上の構成によれば、電子スチルカメラと情報端末（場合によっては携帯電話）を撮影場所まで搬送しなければならず不便である。そこで、電子スチルカメラに携帯電話機能を組み込んだ携帯電話機能付きの電子スチルカメラを形成することが考えられる。

【0006】 ところが、携帯電話は広く普及しており所持している者が多いという実情がある。従って、これと同様な通信機能を有する携帯電話機能付きの電子スチルカメラを更に所持するとなると、ユーザーの負担が大となり、また無駄も大きくなる。そこで、これらを一体化できないかという考えがある。しかしながら、携帯電話は、不特定の相手に対して任意に回線を接続できることを利点としているため、かかる利点を維持しようとする、携帯電話機能付き電子スチルカメラで撮像する際には、いちいち所定のサーバーに電話をかけなければならなくなって不便であり、場合によっては確かなシャッタチャンスを逃す恐れがある。

【0007】 一方、所定のサーバーのみと通信可能にすれば、携帯電話機能付き電子スチルカメラの撮像の際に、サーバーの電話番号を入力する必要はなく、シャッタチャンスを逃す恐れも少なくなるが、不特定の相手に対して任意に回線を接続できるという携帯電話の利点が

失われてしまう。

【0008】本発明は、かかる問題点に鑑み、不特定の相手に任意に対して回線を接続できるという携帯電話の利点を維持しつつ、電子スチルカメラにおける画像の転送性を確保した電話機能付きの電子スチルカメラを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明の電話機能付きの電子スチルカメラは、光学像を受光して画像信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段の撮像を開始するリリーススイッチと、音を収集して音信号に変換する収集手段と、無線回線を介して相手の電話と接続する電話手段と、第1のモードと第2のモードとを選択可能なモード選択手段と、を有し、前記モード選択手段により第1のモードが選択されたときには、前記電話手段は、前記リリーススイッチの操作に応じて前記撮像手段により変換された画像信号を、接続された相手の電話に送信した後に、無線回線を切断し、前記モード選択手段により第2のモードが選択されたときには、前記電話手段は、前記リリーススイッチの操作に応じて前記撮像手段により変換された画像信号を、接続された相手の電話に送信した後に、無線回線を接続した状態に維持することを特徴とする。

【0010】

【作用】本発明の電話機能付きの電子スチルカメラによれば、光学像を受光して画像信号に変換する撮像手段と、前記撮像手段の撮像を開始するリリーススイッチと、音を収集して音信号に変換する収集手段と、無線回線を介して相手の電話と接続する電話手段と、第1のモードと第2のモードとを選択可能なモード選択手段と、を有し、前記モード選択手段により第1のモードが選択されたときには、前記電話手段は、前記リリーススイッチの操作に応じて前記撮像手段により変換された画像信号を、接続された相手の電話に送信した後に、無線回線を切断し、前記モード選択手段により第2のモードが選択されたときには、前記電話手段は、前記リリーススイッチの操作に応じて前記撮像手段により変換された画像信号を、接続された相手の電話に送信した後に、無線回線を接続した状態に維持するので、前記モード選択手段により第1のモードが設定されたときには、撮像した画像にかかる画像信号を、前記電話回線を通じて例えば大容量のサーバーなどに送信するため、撮像者は撮像枚数を気にすることなく被写体を撮像することができる。又、画像信号の送信後は自動的に回線を切断するため、時間に応じて課金される回線使用料を低く抑えることができる。一方、前記モード選択手段により第2のモードが設定されたときには、撮像した画像又はこれに加えて音信号を任意の相手の電話に、所望する限りずっと送信できるので便利である。

【0011】更に、前記モード選択手段により第1のモ

ードが選択されたときには、前記リリーススイッチの操作に応じて、前記電話手段が、自動的に所定の電話と回線を接続して、例えば大容量のサーバーなどに接続すれば、撮像者は、何ら特別な操作をすることなく、しかも撮像枚数を気にせず殆ど無制限に撮像を行うことができる。

【0012】すなわち、前記所定の電話が、画像信号の記憶手段として大容量のサーバーに接続されていれば好ましいが、これに限られることなく、例えば自宅の電話を介して、記憶手段としての撮像者のパソコンなどに接続しても良い。

【0013】又、前記モード選択手段により第2のモードが選択されたときには、前記電話手段が、入力された電話番号に対応する電話と回線を接続することにより、任意の相手に対して画像信号を送信できる。

【0014】更に、前記モード選択手段により第2のモードが選択されたときには、前記電話手段が、前記収集手段により変換された音信号を、前記画像信号の送信と同時にしくは相前後して送信すれば、例えば相手側で、送信された画像信号に基づく画像の説明などを、撮像者の音声により聞くことができるので便利である。

【0015】又、前記モード選択手段により第2のモードが選択されたときには、前記電話手段が、回線切断スイッチの操作に応じて回線を切断すれば、通常の電話と同様に所望する時間だけ画像の送信及び通話ができるので便利である。

【0016】更に、音声を文字に変換する手段と、前記収集手段によって収集された音声を文字信号に変換して、前記画像信号と合成する合成手段を有すれば、相手側で、かかる合成された画像信号に基づく合成画像を見ることによって、情報を迅速に認識できるので便利である。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳しく説明する。図1は、本実施の形態にかかる電話機能付きの電子スチルカメラ100の構成を示すブロック図である。図1において、レンズ1により光学像を結像された、CCDである撮像手段2は、被写体の光学像に対応する電荷量に変換する、いわゆる光電変換を行うものであり、A/D変換装置3は、撮像手段2から入力されたアナログ信号をデジタル信号に変換して出力するものである。尚、本実施の形態にかかるA/D変換回路3においては、撮像手段2に入射した光の強度が高いほど、大きな値のデジタル信号に変換されるものとする。かかるA/D変換回路3を介して得られた画像信号は、一旦、画像用メモリ4に記憶される。

【0018】画像用メモリ4に記憶された画像信号は、MPU5によって各種の画像処理が施され、電話手段8により無線回線Nを介し、大記憶容量のサーバーSに接続された別の電話T1や、別の携帯電話T2に送信され

ることができる。又、収集手段であるマイク 11 により、収集された音声などの音は音信号に変換されて、同様に電話手段 8 により無線回線 N を介し、別の携帯電話 T1、T2 に送信されることができる。ただし、かかる画像信号及び音信号をスティックメモリ等の不揮発性メモリ 6 に記憶するようにしても良い。

【0019】尚、MPU5 は、内蔵電池等の電源 7 から電力供給を受け、リリースボタン 10 からのリリース信号を受信して、図示しないシャッタ装置を駆動して撮影を行うようになっている。更に、MPU5 は、液晶モニタ等の画像表示装置 9 を駆動制御して、撮像手段 2 を介して、撮像しようとしている被写体の画像をリアルタイムで表示させ（以下、スルー表示という）、例えば不揮発性メモリ 6 に記憶された画像信号や、相手側から送られてきた画像信号に基づき、画像を表示させることができるようになっている。

【0020】更に、MPU5 は、使用者が行うモード選択スイッチ 12 の切替によって、後述する第 1 のモードと第 2 のモードとを切替可能となっている。

【0021】図 2 は、電話手段 8 の具体的な回路構成を示すブロック図である。電話手段 8 において、発信操作をする場合、相手電話番号をテンキー 8c を用いて入力すると、送受信制御回路 8f は入力された電話番号を変調回路 8g を通して送信回路 8j に送出する。送信回路 8j では搬送波シンセサイザ 8i の搬送波に重畳され、共用器 8k、アンテナ 8m を介して送信されるようになっている。相手と接続された旨の応答があると通話が可能となる。

【0022】更に、マイク 11 からの音信号と、MPU5 からの画像信号とは、変調回路 18 で所定の変調処理がなされ、送信回路 8j を経て相手側に送られる。一方、相手からの電波はアンテナ 8m、共用器 8k を介して受信回路 8h で受信される。受信回路 8h では搬送波成分が取り除かれ、復調回路 8e により復調される。復調された音信号はスピーカ 8d より再生され、復調された画像信号は画像表示装置 9 により表示される。

【0023】図 3 は、本実施の形態にかかる電話機能付きの電子スチルカメラ 100 の正面図である。電子スチルカメラ 100 の右上部には、レンズ 1 及び撮像手段 2 が搭載された円筒状の撮像ユニット 20 が設けられている。図 3 に示した状態で、レンズ 1 は、電子スチルカメラ 100 の背面側を向いており、被写体画像を撮像できるが、撮像ユニット 20 を回転させて、手前側にレンズ 1 を向け、操作者自身を撮像することもできる。

【0024】画像表示装置 9 の左上には、操作者が回転切替可能なモード選択スイッチ 12 が配置されている。一方、画像表示装置 9 の下方には、操作者が押圧可能なリリーススイッチ 10 が配置されている。尚、リリーススイッチ 10 は、電話帳の検索など他の機能を行うために用いることができる。

【0025】リリーススイッチ 10 の左下には、電話手段 8 の回線接続ボタン 8a が配置され、リリーススイッチ 10 の左下には、電話手段 8 の回線切断ボタン 8b が配置され、さらにそれらの下方には、数字等を示すテンキー 8c が配置されている。テンキー 8c の下方には、マイク 11 が配置されている。

【0026】次に、本実施の形態の動作について説明する。図 4 は、本実施の形態にかかる電話機能付きの電子スチルカメラ 100 の動作を示すフローチャートである。まず、操作者が電子スチルカメラ 100 の本来の使用態様である、被写体画像の撮像を所望するものとし、モード選択スイッチ 12 を操作して、第 1 のモードを選択したとする。

【0027】かかる場合、MPU5 は、図 4 のステップ S101 で第 1 のモードが選択されていると判断し、フローをステップ S102 へと移動させて、リリーススイッチ 10 がオンとなるのを待って、ステップ S103 で撮像を行う。なお、第 1 のモードが選択された後に、被写体画像を画像表示装置 9 にスルー表示させることができる。

【0028】MPU5 は、ステップ S104 において、電話手段 8 を制御して、サーバー S に接続された所定の電話 T1 に回線を自動的に接続する。尚、所定の電話 T1 は、MPU5 の内蔵メモリに予め記憶されており設定により任意に変更できる。

【0029】MPU5 は、所定の電話 T1 に回線が接続されたら、撮像した画像に係る画像信号を、所定の電話 T1 を介してサーバー S に転送する。尚、画像信号の転送前に、転送する画像を画像表示装置 9 に表示させて、使用者に確認させることも考えられる。かかる場合、確認ボタン（不図示）のオン操作によって、画像信号の転送が行われることとなる。更に、MPU5 は、ステップ S106 において、リリーススイッチ 10 がオンとなっていることに応じ、続けて撮像が所望されたと判断して、フローをステップ S103 へと戻して、同様に撮像及び画像信号の送信を行う。

【0030】一方、MPU5 は、ステップ S106 において、リリーススイッチ 10 がオンとなっていないことに応じ、更なる撮像は所望されないと判断して、ステップ S107 で回線の切断を自動的に行って、動作を終了する。尚、サーバー S に蓄積された画像信号は、必要に応じてプリンタ P（図 1）により画像としてプリントアウトできるようになっている。

【0031】これに対し、操作者が電子スチルカメラ 100 の付随的な使用態様である、電話による通話に加えて撮像した被写体画像の転送を所望する場合、モード選択スイッチ 12 を操作して、第 2 のモードを選択すればよい。このような使用態様は、例えば使用者が誰かと待ち合わせを行う際に、待ち合わせ場所の画像を電話回線を使って相手に転送する場合が考えられる。画像を転送

された相手は、かかる画像を見ることによって待ち合わせ場所がよくわかり、補足説明を使用者が通話で補えば更によくわかる。

【0032】使用者が第2のモードを選択すると、MPU5は、図4のステップS101で第2のモードが選択されていると判断し、フローをステップS108へと移動させて、リリーススイッチ10がオンとなるか否かを判断し、オンとなったと判断すればステップS109で撮像を行う。その後、MPU5は、ステップS110で電話番号の入力と回線接続スイッチ8aのオン操作を待つ。使用者がテンキー8cを用いて、又は記憶された電話番号を呼び出して入力し且つ回線接続スイッチ8aをオン操作すると、MPU5は、ステップS111で、相手の携帯電話T2に回線接続を行う。

【0033】更にステップS112で画像信号と、同時にマイク11で音を収集した場合には音信号を併せて携帯電話T2に転送する。相手側では、転送された画像信号に基づき再生された画像と、転送された音信号に基づく再生された音とにより、より密度の高い情報を得ることができる。尚、撮像ユニット20を回転させて、レンズ1を通話している使用者側に向けると、通話者自身の画像を撮像できる。

【0034】尚、第2のモードが選択された状態で、リリーススイッチ10をオン操作することなく、使用者がテンキー8cを用いて、又は記憶された電話番号を呼び出して入力し且つ回線接続スイッチ8aをオン操作すると、MPU5は、マイク11で収集した音に対応する音信号のみを携帯電話T2に転送する。すなわち、通常の携帯電話の使用態様となる。

【0035】その後、ステップS113において、MPU5は、リリーススイッチ10がオンとなるか否かを判断し、オンとなったと判断すればステップS116で撮像を行い、再度ステップS112で画像信号と、同時にマイク11で音を収集した場合には音信号を併せて携帯電話T2に転送するようになっている。

【0036】ステップS113において、リリーススイッチ10がオンとならないと判断すれば、MPU5は、ステップS114において、回線切断スイッチ8bがオン操作されていないか判断し、オン操作されていないと判断すれば、ステップS112に戻って、通話を継続させるようにする。一方、MPU5は、ステップS114において、回線切断スイッチ8bがオン操作されたと判断すれば、ステップS115で回線を切断して、動作を終了する。

【0037】以上述べたように、本実施の形態によれば、モード選択スイッチ12により第1のモードが設定されたときには、撮像した画像にかかる画像信号を、電話回線Nを通じて大容量のサーバーSに送信するので、撮像者は撮像枚数を気にすることなく被写体を撮像することができる。又、画像信号の送信後は自動的に回線を

切断するため、時間に応じて課金される回線使用料を低く抑えることができる。一方、モード選択スイッチ12により第2のモードが設定されたときには、撮像した画像と音信号とを任意の相手の電話に送信できるので便利である。

【0038】更に、モード選択スイッチ12により第1のモードが選択されたときには、リリーススイッチ10の操作に応じて、電話手段8を介して、自動的に所定の電話と回線を接続して、大容量のサーバーSの電話T1に接続するので、撮像者は、何ら特別な操作をすることなく、しかも撮像枚数を気にせず殆ど無制限に撮像を行うことができるが、これに限られることなく、例えば自宅の電話を介して、記憶手段としての撮像者のパソコンなどに接続しても良い。

【0039】尚、電話手段8による音信号と画像信号との送信は、同時でもよく相前後して送信しても良い。

【0040】本実施の形態の変形例として、MPU5に音声認識機能を負荷することにより、マイク11を介して収集された音声を文字信号に変換して、画像信号と合成することができる。例えば、図2の表示装置9に表示された画像Gは、時計台を主要被写体として撮像したものであるが、使用者がマイク11に向かって「時計台の前」と音声を発すると、それに対応する文字Cが画像Gに合成されるようになっている。従って、相手側の携帯電話T2の表示画面に、合成画像が表示されれば、これを見ることによって、例えば送信者との待ち合わせ場所を表す情報など迅速に認識できるのである。

【0041】

【発明の効果】本発明によれば、不特定の相手に任意に対して回線を接続できるという携帯電話の利点を維持しつつ、電子スチルカメラにおける画像の転送性を確保した電話機能付きの電子スチルカメラを提供することができる。また、切替手段の操作に応じて、画像のみ、もしくは画像及び音声と、伝送する情報に応じて通信態様を変えるため、データ転送効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態にかかる電話機能付きの電子スチルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】電話手段8の具体的な回路構成を示すブロック図である。

【図3】本実施の形態にかかる電話機能付きの電子スチルカメラの正面図である。

【図4】本実施の形態にかかる電話機能付きの電子スチルカメラの動作を示すフローチャートである。

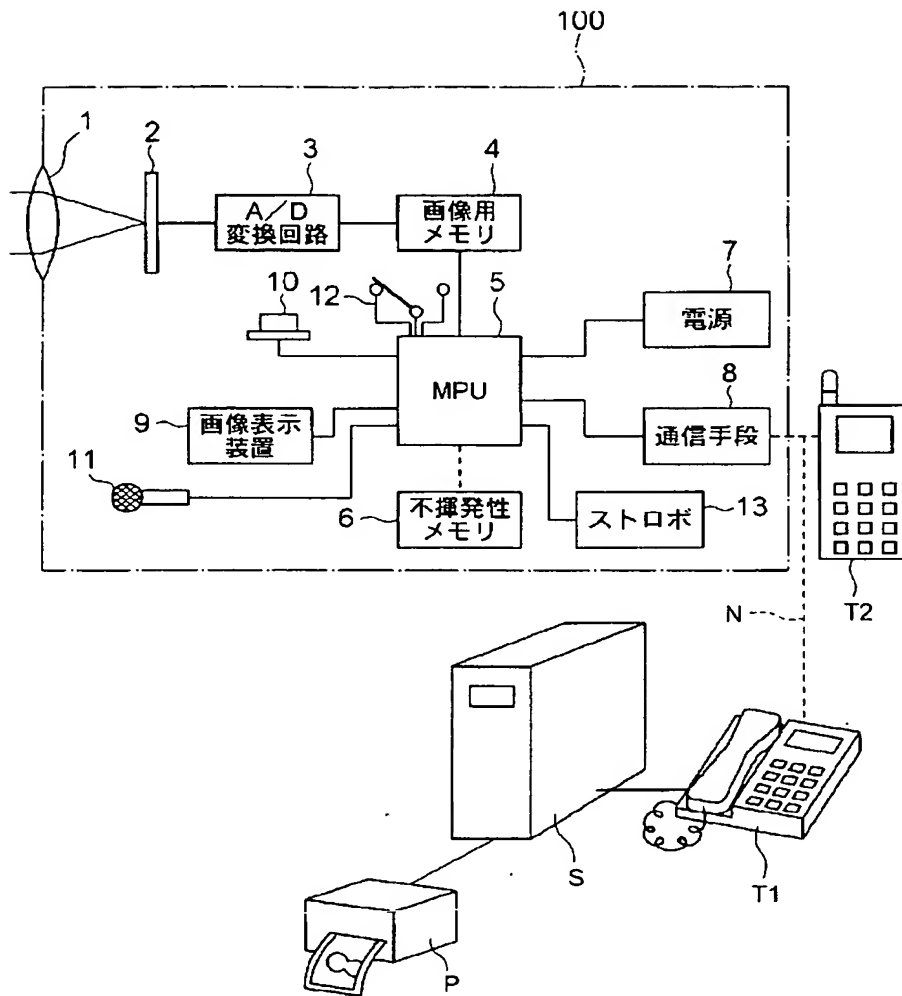
【符号の説明】

- 1 レンズ
- 2 撮像手段
- 3 A/D変換装置
- 4 画像用メモリ
- 5 MPU

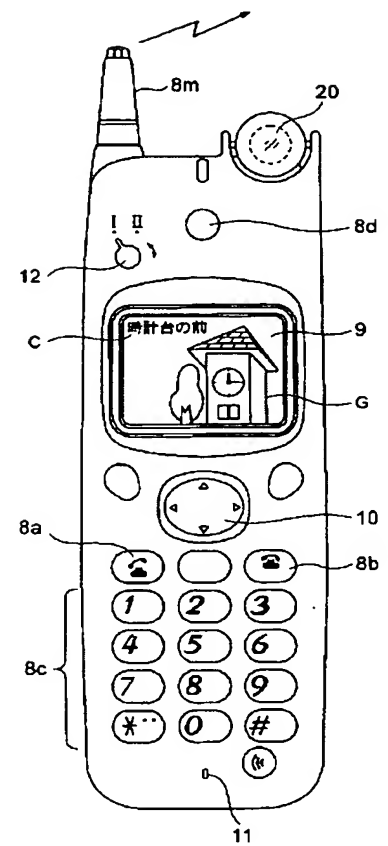
- 6 不揮発性メモリ
- 7 電源
- 8 電話手段
- 9 画像表示装置

- 10 レリーズボタン
- 11 マイク
- 12 モード選択スイッチ

【図1】

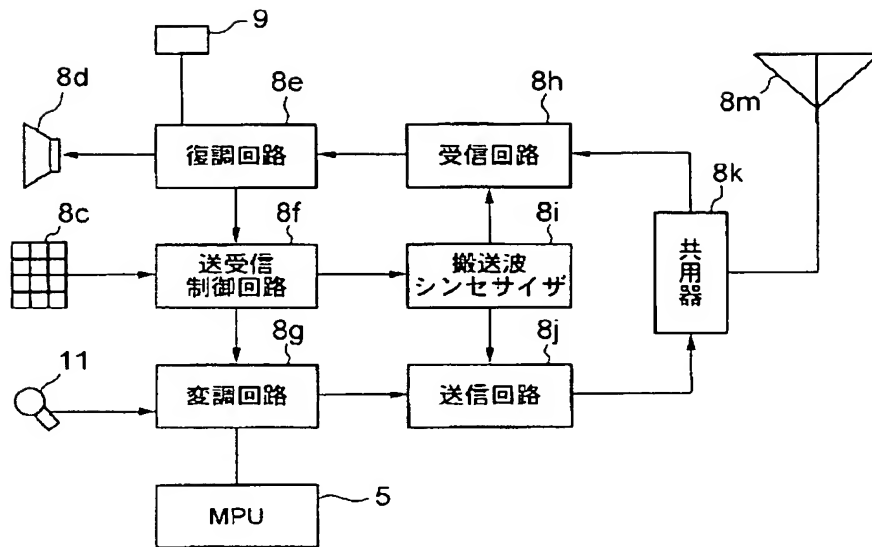


【図3】

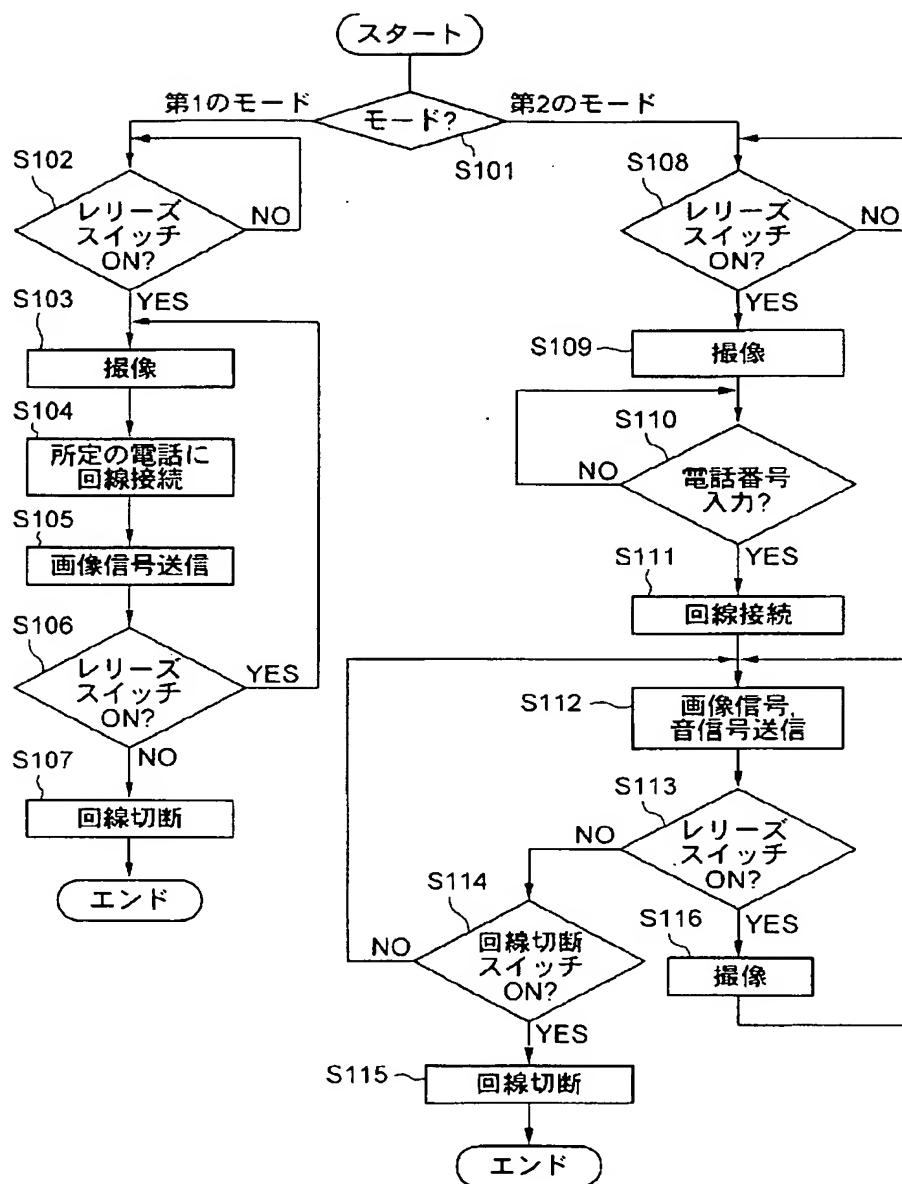




【図2】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AA13 AC03 AC31 AC69 AC72

AC77

5C064 AA04 AC02 AC06 AD08

5K027 AA11 EE04 HH29 KK02

5K067 BB02 DD52 DD53 DD54 FF07

GG01 GG21 HH05 HH23

5K101 LL12 NN06 NN18 RR12 RR27

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**